

AIR BAG DEVICE

Patent Number: JP10100827
Publication date: 1998-04-21
Inventor(s): OKOCHI TSUTOMU; NAKAMURA JUNICHI; SHIMODA
Applicant(s): MITSUBISHI MOTORS CORP
Requested Patent: ☐ JP10100827
Application: JP19960254860 19960926
Priority Number(s):
IPC Classification: B60R21/16; B60R21/22
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an air bag device which surely protects the trunk and head part of an occupant in response to the relative displacement motion of the occupant and the side wall of a cabin, which is caused by impact applied at the time of side collision.

SOLUTION: This air bag device incorporates an air bag module formed out of an inflator 21, and of an air bag bag-body 22, in the seat back part of a seat, and forces the air bag-bag-body 22 to be swelled out in a space between an occupant and the inner wall surface of a cabin. In this case, the inside of the air bag bag-body 22 is partitioned into a lower chamber 26 and an upper chamber 27, concurrently a communication part 28 communicating both the chambers with each other, is provided, the lower chamber 26 is made as a chamber to which gas directly flows in from the inflator 21, the upper chamber 27 is made as a chamber to which gas spouted out of the inflator 21 flows in from the communication part 28 through the lower chamber 26, and a check valve 29 is provided for the communication part 28, which prevents gas from flowing in the lower chamber 26 from the upper chamber 27.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-100827

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月21日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

B 6 0 R 21/16

B 6 0 R 21/16

21/22

21/22

// B 6 0 N 2/42

B 6 0 N 2/42

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平8-254860

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 9 月26日

(71) 出願人 000006286

三菱自動車工業株式会社

東京都港区芝五丁目33番 8 号

(72) 発明者 大河内 勉

東京都港区芝五丁目33番 8 号 三菱自動車
工業株式会社内

(72) 発明者 中村 順一

東京都港区芝五丁目33番 8 号 三菱自動車
工業株式会社内

(72) 発明者 下田 美基治

東京都港区芝五丁目33番 8 号 三菱自動車
工業株式会社内

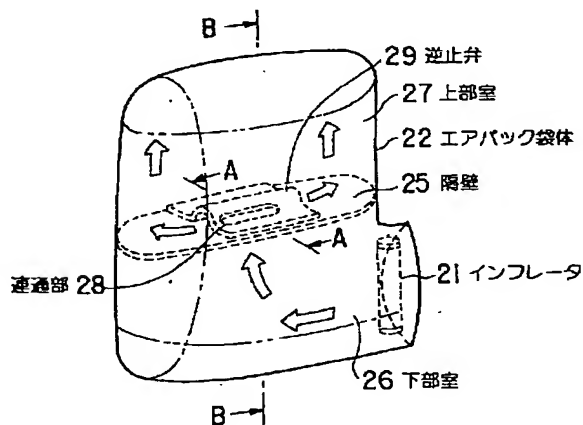
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 エアバッグ装置

(57) 【要約】

【課題】側面衝突時の衝撃に起因した乗員と車室側壁との相対的変位運動に相応して乗員の胴体部と頭部を確実に保護するエアバッグ装置を提供することにある。

【解決手段】インフレーター 21 とエアバッグ袋体 22 とからなるエアバッグモジュールを座席のシートバック部に内蔵し、車両が側面衝突状態になると、前記エアバッグ袋体 22 が乗員と車室内壁面との間の空間に膨出するエアバッグ装置において、前記エアバッグ袋体 22 の内部を下部室 26 と上部室 27 に仕切ると共に、前記両室 26、27 を連通する連通部 28 を設け、下部室 26 を前記インフレーター 21 から直接ガスが流入する室とし、上部室 27 を前記インフレーター 21 から噴出するガスが前記下部室 26 を経由して前記連通部 28 から流入する室とし、前記連通部 28 に前記上部室 27 から前記下部室 26 へガスが流出するのを防止する逆止弁 29 を設けたことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくともインフレーターとエアバッグ袋体とからなるエアバッグモジュールを座席のシートバック部に内蔵し、車両が側面衝突状態になると、前記エアバッグ袋体が乗員と車室内壁面との間の空間に膨出するエアバッグ装置において、
前記エアバッグ袋体の内部を2つの室に仕切ると共に、
前記2つの室を連通する連通部と、
前記2つの室の一方であって前記インフレーターから直接ガスが流入する第1室と、
前記2つの室の他方であって前記インフレーターから噴出するガスが前記第1室を経由して前記連通部から流入する第2室と、
前記連通部に形成され前記第2室から前記第1室へガスが流出するのを防止するガス流出防止手段と、
を具備したことを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項2】 前記ガス流出防止手段は、
周縁部の少なくとも一部が前記第2室の内壁面に取り付けられている薄膜部材であって、
前記ガスが前記第1室から第2室へ流入する際には、前記ガスの流入圧によって前記薄膜部材が前記第2室の内部に向けて付勢されて前記連通部を開放し、
前記ガスが前記第2室から前記第1室に流出する際には、前記ガスの流出圧によって前記薄膜部材が前記連通部へ向けて付勢されて前記連通部を閉塞するよう設けられていることを特徴とする請求項1記載のエアバッグ装置。

【請求項3】 少なくともインフレーターとエアバッグ袋体とからなるエアバッグモジュールを座席のシートバック部に内蔵し、車両が側面衝突状態になると、前記エアバッグ袋体が乗員と車室内壁面との間の空間に膨出するエアバッグ装置において、
前記エアバッグ袋体の内部を2つの室に仕切ると共に、
前記2つの室を連通する連通部と、
前記2つの室の一方であって前記インフレーターから直接ガスが流入しかつ同ガスは前記連通部からのみ流出する第1室と、
前記2つの室の他方であって前記インフレーターから噴出するガスが前記第1室を経由して前記連通部から流入し室外に流出しないように構成された第2室と、
を具備したことを特徴とするエアバッグ装置。

【請求項4】 前記第1室は、前記乗員の胴体部と前記車室内壁面との間に膨出し、
前記第2室は、前記乗員の頭部と前記車室内壁面との間に膨出するように設けられていることを特徴とする請求項1または請求項2または請求項3記載のエアバッグ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、車両がその側方

から衝突力を受けたときに、座席に着座した乗員と車室内壁面との間の空間にエアバッグ袋体を膨出させ、衝突エネルギーを吸収するエアバッグ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】車両のエアバッグ装置として、ステアリングホイールや助手席側のインストルメントパネルにエアバッグ袋体を内蔵し、車両の正面衝突時にエアバッグ袋体が瞬時に膨出して乗員に加わる前方への慣性力を緩衝し、ステアリングホイールやインストルメントパネル等への乗員の二次衝突を防止するようにしたもののが実用化されている。

【0003】また、車両の車室内側面、例えばドアの内側面や座席にエアバッグ袋体を内蔵し、車両の側面衝突時にエアバッグ袋体が瞬時に膨出して乗員の上半身に加わる側方への慣性力を緩衝し、ドアの内側面等への乗員の二次衝突を防止するようにしたサイドエアバッグ装置も開発化されている。

【0004】車両がその側方から衝突力を受けると、車室内壁面が反衝突側である車室中央側に移動し、サイドシルとフロアを介して座席のシートクッションを車室中央側へ移動させるので、シートクッションに着座している乗員の下半身はシートクッションと共に車室中央側へ移動するが、上半身はシートクッションに対して保持されていないので、慣性が作用してその場に留まり続けようとし、車室中央側に移動してくる車室内壁面と二次衝突する恐れがあり、前記サイドエアバッグ装置は、前述のような車両の側面衝突時における乗員の安全を図ったものである。

【0005】図8は従来のシートマウントサイドエアバッグ装置である。図8はシートクッション部1とシートバック部2とからなる助手席用の座席を示し、シートバック部2のドア側のサイドサポート部3の内部にはインフレーター5およびエアバッグ袋体6からなるエアバッグモジュール7がエアバッグ袋体6が膨出する部位は、クッションパッド4で覆われると共にシートバック部2の表面を覆う表皮8の前面表皮8aと側面表皮8bとを角部において縫製する縫製部8cにより閉塞されている。

【0006】そして、車両の側面衝突による衝撃力を感じずる図示しないセンサが車両の側方から衝撃力を感じたとき、インフレーター5に作動指令が出され、インフレーター5から窒素ガスなどの膨張ガスが瞬時にエアバッグ袋体6に送り込まれ、エアバッグ袋体6が縫製部8cを破って外部に膨出するようになっている。

【0007】また、エアバッグ袋体6は、図9～図12に示すように、隔壁9によって下部室6aと上部室6bとに仕切られており、隔壁9には連通孔9aが設けられている。そして、インフレーター5から噴出されたガスが直接下部室6aに流入し、続いてガスが連通孔9aを介して上部室6bに流入するようになっている。すなわち、エアバッグ袋体6の下部室6aが乗員10の胴体部

10aと車室内壁面との間に膨出し、続いて上部室6bが乗員10の頭部10bと車室内壁面との間に膨出し、車室内壁面等への乗員10の二次衝突を防止している。前述のように構成されたエアバッグ装置は、例えば、特開平6-227348号公報、特開平8-67228号公報等で知られている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来のシートマウントサイドエアバッグ装置は、エアバッグ袋体6は、隔壁9によって下部室6aと上部室6bとに仕切られ、インフレーター5から噴出されたガスが直接下部室6aに流入し、続いてガスが連通孔9aを介して上部室6bに流入するようになっており、エアバッグ袋体6の下部室6aが乗員10の胴体部10aと車室内壁面との間に膨出し、続いて上部室6bが乗員10の頭部10bと車室内壁面との間に膨出するようになっている。

【0009】したがって、乗員10の頭部10bがエアバッグ袋体6の上部室6bに接したとき、上部室6bが圧縮されて内部のガスが連通孔9aを介して下部室6aに逃げてしまい、頭部10bに作用する衝突エネルギーを十分に吸収することができないという問題があった。

【0010】この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、車両が側方から衝撃力を受けたとき、エアバッグ袋体によって乗員の胴体部および頭部に作用する衝突エネルギーを十分に吸収することができ、座席に着座した乗員を確実に安全に保護できるエアバッグ装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】この発明は、前述した目的を達成するために、請求項1は、少なくともインフレーターとエアバッグ袋体とからなるエアバッグモジュールを座席のシートバック部に内蔵し、車両が側面衝突状態になると、前記エアバッグ袋体が乗員と車室内壁面との間の空間に膨出するエアバッグ装置において、前記エアバッグ袋体の内部を2つの室に仕切ると共に、前記2つの室を連通する連通部と、前記2つの室の一方であって前記インフレーターから直接ガスが流入する第1室と、前記2つの室の他方であって前記インフレーターから噴出するガスが前記第1室を経由して前記連通部から流入する第2室と、前記連通部に形成され前記第2室から前記第1室へガスが流出するのを防止するガス流出防止手段とを具備したことを特徴とする。

【0012】請求項2は、請求項1において、前記ガス流出防止手段は、周縁部の少なくとも一部が前記第2室の内壁面に取り付けられている薄膜部材であって、前記ガスが前記第1室から第2室へ流入する際には、前記ガスの流入圧によって前記薄膜部材が前記第2室の内部に向けて付勢されて前記連通部を開放し、前記ガスが前記第2室から前記第1室に流出する際には、前記ガスの流出圧によって前記薄膜部材が前記連通部へ向けて付勢さ

れて前記連通部を閉塞するよう設けられていることを特徴とする。

【0013】請求項3は、少なくともインフレーターとエアバッグ袋体とからなるエアバッグモジュールを座席のシートバック部に内蔵し、車両が側面衝突状態になると、前記エアバッグ袋体が乗員と車室内壁面との間の空間に膨出するエアバッグ装置において、前記エアバッグ袋体の内部を2つの室に仕切ると共に、前記2つの室を連通する連通部と、前記2つの室の一方であって前記インフレーターから直接ガスが流入しかつ同ガスは前記連通部からのみ流出する第1室と、前記2つの室の他方であって前記インフレーターから噴出するガスが前記第1室を経由して前記連通部から流入し室外に流出しないように構成された第2室とを具備したことを特徴とする。

【0014】請求項4は、請求項1または2または3において、前記第1室は、前記乗員の胴体部と前記車室内壁面との間に膨出し、前記第2室は、前記乗員の頭部と前記車室内壁面との間に膨出するように設けられていることを特徴とする。

【0015】車両がその側方から衝突力を受けると、センサが衝撃力を感知し、同センサからインフレーターに作動指令が出される。これに伴ってインフレーターから窒素ガスなどの膨張ガスが瞬時にエアバッグ袋体に送り込まれる。インフレーターから噴出されたガスはエアバッグ袋体の第1室に流入し、続いてガスが連通部を介して第2室に流入する。すなわち、エアバッグ袋体の第1室が乗員の胴体部と車室内壁面との間に膨出し、続いて第2室が乗員の頭部と車室内壁面との間に膨出し、乗員の上半身（胴部、頭部）と車室内壁面とが当接する際の衝突エネルギーを緩衝する。このとき、連通部には第2室から第1室へガスが流出するのを防止するガス流出防止手段により、第2室が頭部によって圧縮されても第2室のガスが第1室に逃げることはない。

、【0016】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1～図6は第1の実施形態を示すもので、図4はシートクッション部11とシートバック部12とからなる助手席用の座席を示す。シートバック部12は、シートフレーム13と、このシートフレーム13にスプリング材14と共に固定されたクッション材15およびこれらを被覆するレザー、布、合成樹脂シート等からなる第1表皮部材16とから構成されている。

【0017】図4～図6に示すように、前記シートバック部12の側壁17、つまりサイドドア（図示しない）側に位置する側壁17の上下方向の略中間部、つまり乗員がシートクッション部11に着座したとき、その乗員の胸の高さ部位には開口部18が設けられている。この開口部18に対向するシートバック部12の内部にはクッション材15によって囲まれる凹陷部19が設けられ

ている。

【0018】凹陷部19の内部にはエアバッグケース20が設けられ、このエアバッグケース20の内部には窒素ガス等を発生させるインフレーター21および収縮されて折り畳まれた状態のエアバッグ袋体22からなるエアバッグモジュール23が収納されている。エアバッグケース20はブラケット24によってシートフレーム13に固定されている。そして、エアバッグ袋体22は前記開口部18における車両の斜め前方側に対向するようにエアバッグモジュール23が斜め前方に向かって取り付けられている。

【0019】前記シートバック部12の背面側を覆う第2表皮部材30は、第1表皮部材16と同一の生地からなり、前記開口部18を覆うように第2表皮部材30と一体に矩形状の覆い片部30aを有している。この第2表皮部材30の覆い片部30aの周囲は縫製糸31によって第1表皮部材16の開口部18の開口縁に縫製されている。第1表皮部材16に対する第2表皮部材30の縫製部32の引き裂き強度は、シートバック部12を構成する第1表皮部材16の縫製強度より弱く形成されている。この縫製強度より弱くする手段としては、強度的に弱い種類の糸もしくは細い糸等の縫製糸31を用いたり、縫いピッチを粗くするなどであり、前記エアバッグ袋体22に窒素ガス等が送り込まれて膨張したとき、その圧力によってクッション材15と共に縫製部32が破れ、エアバッグ袋体22が膨出するようになっている。

【0020】しかも、前記縫製部32の縫製強度は、覆い片部30aの全周に亘って一定ではなく、車両の後方から前方へ向かうにつれて強度が低下するように、つまり覆い片部30aの車両前方側が最も脆弱になるように縫製されている。したがって、前記エアバッグ袋体22の膨出時に第2表皮部材30の縫製部32が車両前方側から破れるため、エアバッグ袋体22が確実に乗員と車室内壁面との間の空間に膨出し、乗員の安全を確保している。

【0021】次に、この発明の要部であるエアバッグ袋体22について説明すると、図1～図3に示すように構成されている。すなわち、前記エアバッグ袋体22の内部には上下方向の略中間部に隔壁25が設けられ、上下に仕切られており、下部には前記インフレーター21と直接連通する第1室としての下部室26が設けられ、上部には第2室としての上部室27が設けられている。さらに、隔壁25には下部室26と上部室27とを連通するための開口からなる連通部28が設けられている。

【0022】また、隔壁25には上部室27から下部室26へ連通部28を介してガスが流出するのを防止するガス流出防止手段としての可撓性を有する薄膜部材からなる逆止弁29が設けられている。この逆止弁29は隔壁25に設けられた連通部28を覆うように隔壁25の上面に両側縁29aが固着されている。そして、下部室

26から連通部28を介して上部室27に流入するガスの圧力によって逆止弁29の中間部29bが上方へ円弧状に膨出して逆止弁29が開放し、下部室26のガスが上部室27に流入するが、上部室27から下部室26へのガスの流出圧力が逆止弁29に加わると、逆止弁29の中間部29bによって連通部28を閉塞して上部室27から下部室26へのガスの流出を阻止するようになっている。

【0023】次に、前述のように構成されたエアバッグ装置の作用について説明する。車両がその側方から衝突力を受けると、センサ（図示しない）が衝撃力を感じ、同センサからインフレーター21に作動指令が出される。これに伴ってインフレーター21から窒素ガスがエアバッグ袋体22の下部室26に瞬時に送り込まれ、まず、エアバッグ袋体22の下部室26が膨張し、その圧力によって第2表皮部材30が内側から外側へ向って押圧されるため、シートバック部12を構成する第1表皮部材16の縫製強度より比較的弱く形成されている縫製部32から破れて第2表皮部材30は第1表皮部材16から切り離されて開口部18が開口する。したがって、エアバッグ袋体22の下半部が座席に着座している乗員の胴体部と車室内壁面との間の空間に膨出する。

【0024】続いてエアバッグ袋体22の下部室26のガスは連通部28を介して上方に向かい逆止弁29を付勢するため、その流入圧によって逆止弁29が開放し、下部室26のガスは上部室27に流入してエアバッグ袋体22の上部室27が膨張し、座席に着座している乗員と頭部と車室内壁面との間の空間に膨出する。

【0025】乗員の頭部と上部室27が当接すると、上部室27は乗員の頭部から加わる圧力によって圧縮され、上部室27内のガスは連通部28を介して下部室26に流出しようとするが、その流出圧力によって逆止弁29を隔壁25に向かって付勢し、逆止弁29によって連通部28が閉塞される。したがって、上部室27内のガス圧が維持され、乗員の頭部の衝突エネルギーを確実に吸収することができる。しかも、上部室27内のガス圧を維持することにより、低いガス圧で、乗員を効率的に保護でき、インフレータの小形化も可能となる。

【0026】このように、車両がその側方から衝突力を受けると、車室内壁面が反衝突側である車室中央側に移動し、サイドシルとフロアを介して座席のシートクッションを車室中央側へ移動させるので、シートクッションに着座している乗員の下半身はシートクッションと共に車室中央側へ移動するが、乗員の上半身はシートクッションに対して保持されていないので、慣性が作用してその場に留まり続けようとして、車室中央側に移動してくる車室内壁面と接近する。しかし、乗員の胴体部と車室内壁面との間の空間はエアバッグ袋体22の下部室26が膨出しているために乗員と車室内壁面との二次衝突の衝突エネルギーがエアバッグ袋体22の下部室26によ

て緩衝される。

【0027】また、下部室26が膨張した後、続いて上部室27が膨張して乗員の頭部と車室内壁面との間の空間に上部室27が膨出し、乗員の頭部と車室内壁面の二次衝突エネルギーがエアバッグ袋体22の上部室27によって緩衝される。

【0028】したがって、側面衝突時における乗員の衝撃に起因した乗員と車室内壁面との相対的な変位運動、つまり乗員の胴体部と車室側壁とが接近し、続いて頭部と車室側壁とが接近する乗員と車室内壁面との相対的な変位運動に相応してエアバッグ袋体22が下部室26、上部室27の順に膨張して乗員の車室内壁面への二次衝突を防止し、さらに逆止弁29によって連通部28を閉塞して上部室27内のガス圧を維持して乗員の頭部の衝突エネルギーを確実に吸収することができる。

【0029】なお、前記実施形態においては、エアバッグ袋体22の隔壁25の連通部28に薄膜部材からなる逆止弁29を設け、上部室27のガス圧による付勢力によって逆止弁29の中間部29bが下方に膨出して連通部29を閉塞し、上部室27に流入したガスが下部室26に流出しないように構成したが、図7に示すように、エアバッグ袋体22の隔壁25の連通部28に薄膜部材からなり、中間部33aが折り畳む癖が付けられた逆止弁33を設け、上部室27のガス圧による付勢力によって逆止弁33の中間部33aが折り畳まれて連通部29を閉塞し、上部室27に流入したガスが下部室26に流出しないようにしてもよく、逆止弁29、33の構造は限定されるものではない。

【0030】また、前記実施形態においては、シートバック部12の内部にクッション材15によって囲まれる凹陥部19を設け、凹陥部19の内部に窒素ガス等を発生させるインフレーター21および収縮されて折り畳まれた状態のエアバッグ袋体22からなるエアバッグモジュール23を収納し、開口部18をシートバック部12の背面側を覆う第2表皮部材30によって覆う構造を採用しているが、エアバッグモジュール23を収納する構造は前記実施形態に限定されるものではない。例えば、エアバッグモジュールが図8(a)(b)に示すごとく設けられていて、エアバッグ袋体の膨出が図8(b)に示されている如く行われる従来のエアバッグ装置に適用した場合であっても、同様の効果を得る。

【0031】なお、前記実施形態においては、車両における助手席のシートバック部にエアバッグ装置を内蔵した場合について説明したが、運転席においても、シートバック部にエアバッグ装置を内蔵することにより同様の効果が得られる。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の請求項1、3によれば、側面衝突時における乗員の衝撃に起因

した乗員の変位運動、つまり乗員の胴体部が車室側壁側へ移動し、続いて頭部が車室側壁側へ移動する乗員の変位運動に相応してエアバッグ袋体が乗員の胴体部に対応する第1室、頭部に対応する第2室の順に膨張して乗員の車室内壁面への二次衝突を防止することができる。さらに第2室内のガス圧を維持して乗員の頭部の衝突エネルギーを確実に吸収することができ、座席に着座した乗員を確実に安全に保護できる。しかも、第2室内のガス圧を維持することにより、低いガス圧で、乗員を効率的に保護でき、インフレータの小型化も可能となる。

【0033】請求項2によれば、請求項1、3の効果に加え、エアバッグ袋体に設けたガス流出防止手段をガス圧によって作動する薄膜部材によって形成することにより、構造的に簡単でありながら確実に作動して信頼性を向上できるという効果がある。

【0034】請求項4によれば、請求項1、3の効果に加え、側面衝突時における乗員の衝撃に起因した乗員の変位運動に相応して乗員の胴体部と頭部を確実に保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施形態を示し、エアバッグ袋体の斜視図。

【図2】図1のA-A線に沿う断面図。

【図3】図1のB-B線に沿う断面図。

【図4】同実施形態を示し、エアバッグ装置が内蔵された座席の斜視図。

【図5】図4のC部を拡大して示す斜視図。

【図6】図5のD-D線に沿う断面図。

【図7】この発明の第1の実施形態の変形例を示すエアバッグ袋体の断面図。

【図8】従来のエアバッグ装置が内蔵された座席を示し、(a)は斜視図、(b)はE-E線に沿う断面図。

【図9】従来のエアバッグ装置が内蔵された座席を示す概略的側面図。

【図10】従来のエアバッグ装置が内蔵された座席を示す概略的背面図。

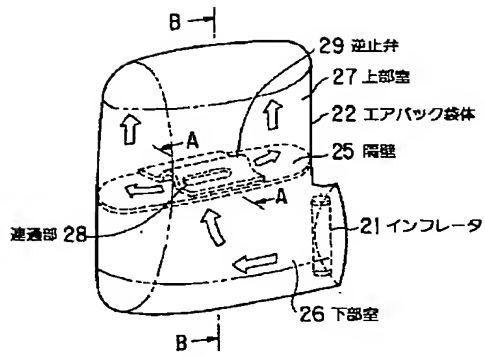
【図11】従来のエアバッグ袋体の斜視図。

【図12】図11のF-F線に沿う断面図。

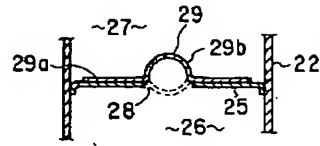
【符号の説明】

- 12…シートバック部
- 21…インフレーター
- 22…エアバッグ袋体
- 23…エアバッグモジュール
- 25…隔壁
- 26…下部室(第1室)
- 27…上部室(第2室)
- 28…連通部
- 29…逆止弁(ガス流出防止手段)

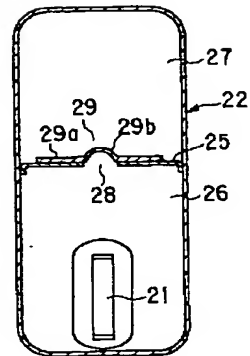
【図1】



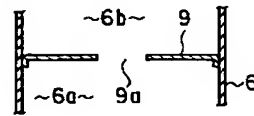
【図2】



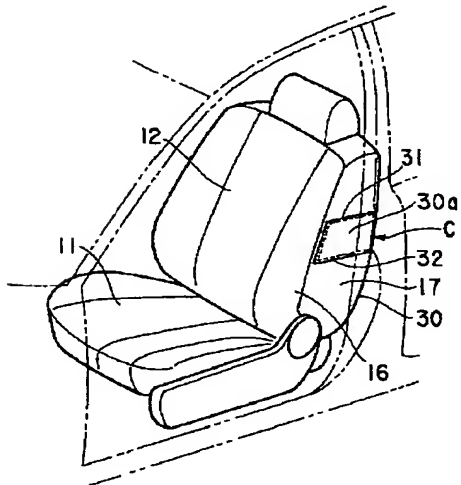
【図3】



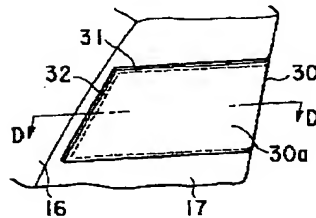
【図12】



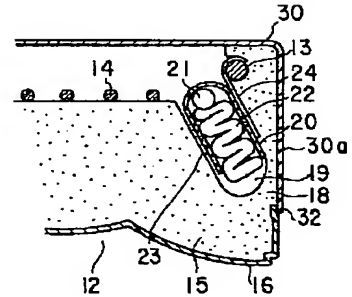
【図4】



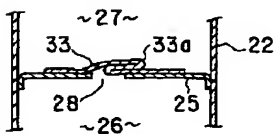
【図5】



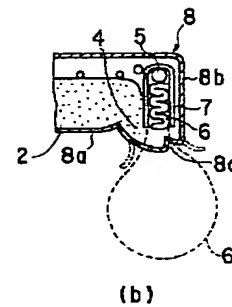
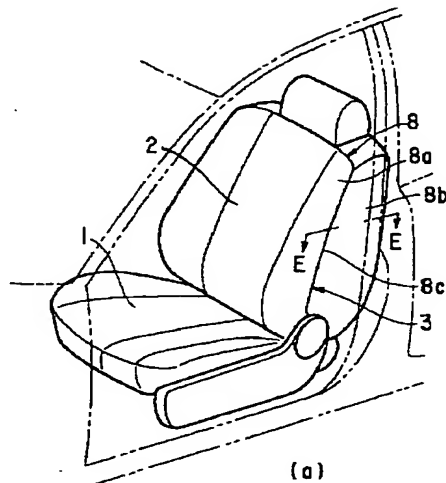
【図6】



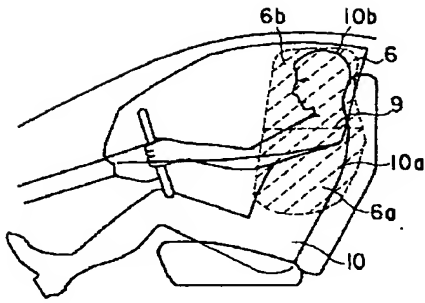
【図7】



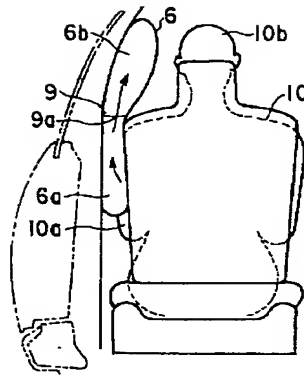
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

